

動き検出による動物園観光補助システムの開発 -スマートフォンを用いた動物の活動状況の一覧の提供-

松井 太我[†] 間瀬 秀樹^{††} 古賀 公也^{†††} 浅水 仁[†]
[†] 釧路工業高等専門学校 ^{††} 釧路根室圏産業技術振興センター ^{†††} 釧路市動物園

1. はじめに

釧路市動物園では来園者増加を図るべく、動物が餌を食べる様子や行動を観察できる行事を催している。人には動物の活動への観察欲求があるためである。しかし、動物は人間が意図しない時にも自ら行動するため、来園者がそれを狙ってみることは難しい。既存の状況では、動物たちの活動状況を統括的に知ることができないためである。

そこで本稿では、スマートフォンと動き検出を用いた動物園の観光補助を提案する。

2. 研究内容

来園者増加の取組みとして、動物の活動状況をスマートフォン上に一覧表示することで、動物園の観光補助を行う。

動物の活動状況を得るために、カメラで撮影した動画をPCにて動き検出を行う。その後ネットワークを通じ、サーバに動きの度合いをアップロードする。スマートフォンからサーバのデータを参照し、使用者が理解可能な情報に変換し、提供する。図1に上記システムの図を示す。

3. 提案手法

動物の動き検出システムを実現するため次の環境を構築した。PCとカメラにはRaspberry Piと専用のカメラモジュールを用いた。Raspberry PiとはLinux系OSで動くコンピュータの一種で、小型のPCである。また、動き検出には処理速度の速い勾配法を用いた。代表的な手法であるLucas-Kanade法[1]をOpenCVライブラリ[2]にて実現した。サーバにはDropboxを使用し、WEBサイト上で情報を変換する。Dropboxとは、ファイルをサーバ上に保存できる無料のオンラインストレージサービスである。

動きの大きさの表現にはgif画像を用いる。動いている時は縦に画像を動かす。大きく動いているときには、円を描くような画像を動かす。動いていないときには画像を静止する。図1下部はスマートフォン上で閲覧したwebサイトで、動きが検出されると、その動きの度合いに合わせて、表示する画像が動く。

また、動きの大きさについて閾値を決める必要がある。しかし、閾値は対象の大きさや距離による影響が大きいため、撮影条件によって適宜設定する。

4. むすび

動き検出システムを作成し、動作を確認した。今後は釧路市動物園内に設置し、動物の動作を撮影することにより

閾値を決め、動作実験を行う。

今後の課題として、来園者に向けて試験を行い、レビューを受け、改善点について検討する。また、来園者増加につながるよう、広告方法について検討する。

謝辞

本研究の一部は、公益財団法人釧路根室圏産業技術振興センターとの共同研究の補助を受けて行われた。

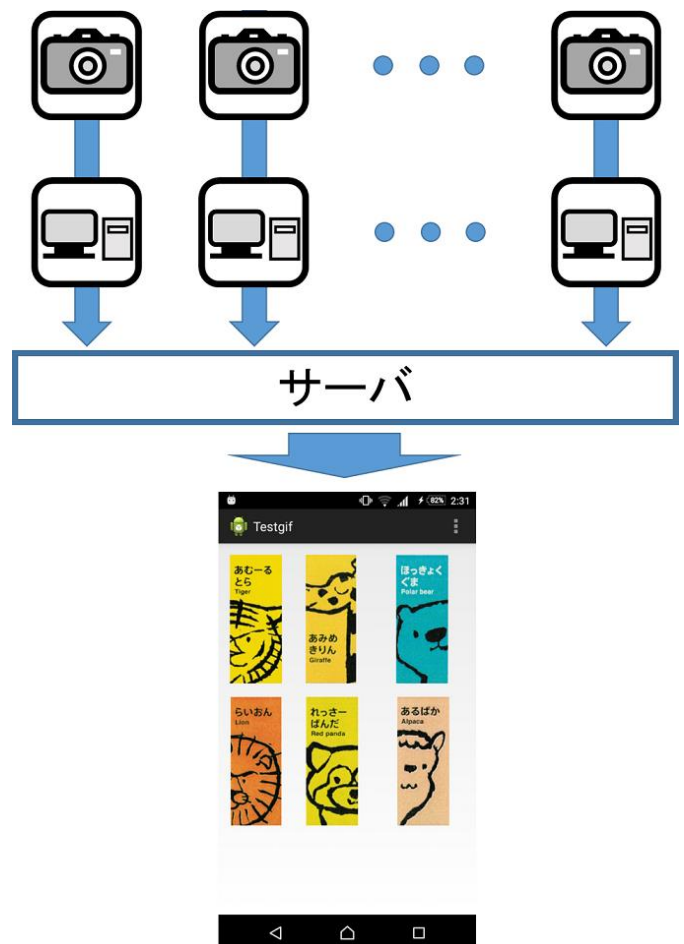


図1. 動き検出システム

参考文献

- [1]B. Lucas and T. Kanade, "An iterative image registration technique with an application to stereo vision," In Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-81), pp.674- 679, 1981.
 [2]itseez, "OpenCV," <http://opencv.org/>